

# Certificats d'économies d'énergie

## Fiche explicative n°69

### **FICHE EXPLICATIVE** **Systeme de récupération de chaleur sur un groupe de production de froid**

#### Fiches d'opérations standardisées concernées :

IND-UT-117  
AGRI-TH-104  
BAT-TH-139

Ce document a pour objet de donner des informations générales sur le contenu de la fiche ci-dessus et de lister les pièces de preuve à fournir au PNCEE et/ou à archiver par le demandeur.

#### **I. Généralités**

L'action consiste à mettre en place un système de récupération d'énergie sur un groupe de production de froid afin de chauffer ou préchauffer, sur site, de l'eau ou de l'air.

L'action s'applique à des installations frigorifiques neuves ou existantes, à toutes les technologies de compresseurs et à tous types de fluides frigorigènes.

#### **II. Précisions sur les termes employés dans les fiches pouvant porter à interprétation**

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un échangeur sur un groupe de production de froid et la puissance récupérée de l'échangeur en kW thermique.

##### 1. Systèmes éligibles

- Un désurchauffeur
- Un condenseur
- Un refroidisseur d'huile dans le cas des compresseurs à vis
- Un sous-refroidisseur
- Les gaz chauds

Dans le cas des fluides frigorigènes tels que le CO<sub>2</sub> et l'ammoniac (NH<sub>3</sub>), il est possible de dégivrer avec des gaz chauds.

Ce dégivrage consisté à envoyer les gaz de refoulement du ou des compresseurs directement au niveau de ou des batteries des évaporateurs pour le dégivrage de ces équipements.

On trouve généralement ces configurations dans les applications de congélation, surgélations et chambres froides, elles permettent de ne pas installer des dégivrages électriques et ainsi de faire des économies d'énergie.

Dans ce cas-là, il faudra prendre en compte la puissance frigorifique de ou des batteries des évaporateurs comme puissance thermique de l'échangeur.

##### 2. Puissance électrique compresseur(s)

La puissance électrique du (ou des) compresseur(s) à retenir est celle plaquée sur le(s) compresseur(s), ou, à défaut, la puissance électrique absorbée indiquée sur la fiche technique au régime nominal (kWél).

### 3. Puissance récupérée

P récupérée est limitée à :  $(2 \times P \text{ compresseur(s)}) - P \text{ déjà récupérée}$

P récupérée en kW (thermique) est la puissance thermique de l'échangeur installé mentionnée par la documentation du fabricant ou la note de dimensionnement.

P déjà récupérée en kW (thermique) est la puissance thermique déjà récupérée sur le groupe de production de froid de l'échangeur par un ou plusieurs systèmes de récupération de chaleur.

P compresseur(s) en kW (électrique) est la puissance électrique nominale indiquée sur la plaque du ou des compresseur(s) ou à défaut celle indiquée sur un document issu du fabricant.

**Dans le cas où la récupération nécessiterait l'installation de plusieurs échangeurs, on utilisera plusieurs fois la fiche.**

#### **Fiche IND-UT-117 :**

Si la puissance thermique de l'échangeur  $P_{\text{récupérée}}$  excède  $2 \times P_{\text{compresseur(s)}} - P_{\text{déjà récupérée}}$ , on utilisera alors  $2 \times P_{\text{compresseur(s)}} - P_{\text{déjà récupérée}}$  pour le calcul du montant des certificats.

Par exemple, on veut installer un échangeur sur le condenseur dans un circuit :

La puissance électrique nominale du compresseur dans ce circuit est 100 kW.

Le rythme de ce compresseur est 2 x 8 h.

On a déjà installé un échangeur sur le désurchauffeur de puissance thermique 50 kW.

- Si la puissance thermique de l'échangeur sur le condenseur est 100 kW :  
Cette puissance étant inférieure à 150 kW ( $=2 \times 100 - 50$ ), le forfait est calculé par  $43\,070 \times \mathbf{100} = 4\,307 \text{ MWhc}$  ;
- Si la puissance thermique de l'échangeur sur le condenseur est 200 kW :  
Cette puissance est supérieure à 150 kW ( $=2 \times 100 - 50$ ), le forfait est calculé par  $43\,070 \times \mathbf{150} = 6\,460 \text{ MWh cumac}$  **MAIS PAS** par  $43\,070 \times \mathbf{200} = 8\,614 \text{ MWhc}$ .

#### **Fiche AGRI-TH-104 :**

Si la puissance thermique de l'échangeur  $P_{\text{récupérée}}$  excède  $2,4 \times P_{\text{compresseur(s)}} - P_{\text{déjà récupérée}}$ , on utilisera alors  $2,4 \times P_{\text{compresseur(s)}} - P_{\text{déjà récupérée}}$  pour le calcul du montant des certificats.

### **III. Précisions sur les modes de preuves**

Marque et référence de l'équipement mis en place :

- Marque :
- Référence :

Documentation technique de l'équipement mis en place indiquant sa puissance thermique ...

### **IV. Précisions de mise en œuvre**

La mise en place est réalisée par un professionnel.

## V. Questions-réponses les plus fréquentes

1. Mise en place de plusieurs échangeurs de récupération d'énergie une installation frigorifique

Exemple : Nous avons une installation frigorifique sur un site A avec une puissance électrique nominale des compresseurs de 1 000 kW.

Sur cette installation, nous proposons de faire une récupération d'énergie sur les groupes de production de froid en mettant en place un condenseur de 1 500 kW, en mettant en place un désurchauffeur de 400 kW et en mettant en place un refroidisseur d'huile additionnel de 300 kW.

On installe donc en cumuler 2 200 kW de récupération d'énergie sur les groupes de production de froid. Il faudra donc faire une AH pour chaque échangeur mis en place sur l'installation frigorifique.

Arbitrairement, nous valoriserons les CEE de l'échangeur ayant la plus petite puissance thermique jusqu'à l'échangeur ayant la plus grande puissance thermique.

- Mise en place d'un refroidisseur d'huile additionnel

Puissance électrique compresseurs :	1 000 kW
Puissance thermique déjà récupérée :	0 kW
<b>Puissance récupérable maximum :</b>	<b>2 000 kW</b>
Puissance thermique de l'échangeur (P récupérée) :	300 kW

- Mise en place d'un désurchauffeur

Puissance électrique compresseurs :	1 000 kW
Puissance thermique déjà récupérée :	300 kW
<b>Puissance récupérable maximum :</b>	<b>1 700 kW</b>
Puissance thermique de l'échangeur (P récupérée) :	400 kW

Nous avons valorisé un refroidisseur d'huile additionnel de 300 kW, la puissance thermique déjà récupérée est donc de 300 kW. La puissance récupérable maximum est donc de 1 700 kW (2 000 kW – 300 kW).

- Mise en place d'un condenseur

Puissance électrique compresseurs :	1 000 kW
Puissance thermique déjà récupérée :	700 kW
<b>Puissance récupérable maximum :</b>	<b>1 300 kW</b>
Puissance thermique de l'échangeur (P récupérée) :	1 500 kW

Nous avons valorisé un refroidisseur d'huile additionnel de 300 kW et un désurchauffeur de 400 kW, la puissance thermique déjà récupérée est donc de 700 kW. La puissance récupérable maximum est donc de 1 300 kW (2 000 kW – 300 kW – 400 kW). Nous mettons en place un condenseur de 1 500 kW par contre la méthode de calcul de la fiche ne permettra de valoriser que 1 300 kW des 1 500 kW de la puissance thermique du condenseur.

Date	Entité	Auteur	Demande de modification motivée/ Réponse apportée détaillée
02/05/2017	ENGIE	Julien Dupre	Proposition de FE